

Feed mechanism for roller rotary printer

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE19722376
Veröffentlichungsdatum : 1997-12-04
Erfinder : KRUEGER MICHAEL (DE); LAUBSCHER HANS-JOERG (DE)
Anmelder : HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)
Veröffentlichungsnummer : DE19722376
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19971022376 19970528
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19971022376 19970528; DE19962017502U 19960529
Klassifikationssymbol (IPC) : B41F21/00
Klassifikationssymbol (EC) : B41F13/03, H02K41/02, H02K41/03, B41F21/08
Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

The feed mechanism (22) which moves along a guide rail running through the printer is driven by the direct action of magnetic forces and draws the material web behind same. The mechanism can be operated by an electric linear drive and forms the rotor of same. Electrically excitable coils arranged along the guide rail form the stator of the drive. The feed mechanism can contain a magnetizable material with inhomogeneities and/or permanent magnets and/or closed electrically excitable coils so that when the coils of the guide rail are excited the feed mechanism is propelled forwards.

Daten aus der esp@cenet Datenbank -- 12

DOCKET NO: A-3842
SERIAL NO: _____
APPLICANT: E. Klein et al.
LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 22 376 A 1

⑯ Int. Cl. 8:
B41F 21/00

DE 197 22 376 A 1

⑯ Aktenzeichen: 197 22 376.1
⑯ Anmeldetag: 28. 5. 97
⑯ Offenlegungstag: 4. 12. 97

⑯ Innere Priorität:

296 17 502.1 29.05.96

⑯ Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

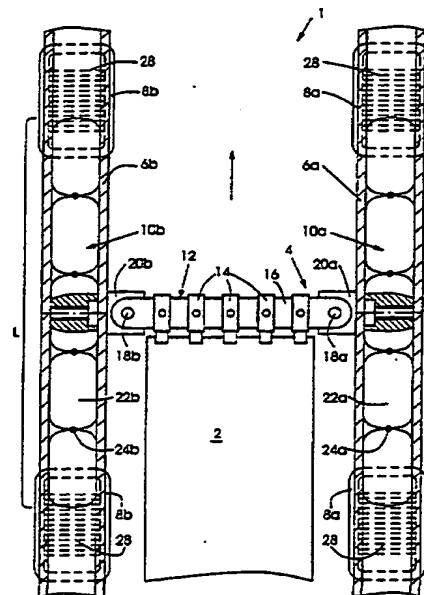
⑯ Erfinder:

Krüger, Michael, 68535 Edingen-Neckarhausen, DE;
Laubscher, Hans-Jörg, 67227 Frankenthal, DE

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑯ Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine

⑯ Ein Bogentransportsystem (1) zum Transport von bogenförmigem Material (2) in einer Rotationsdruckmaschine umfaßt eine erste Führungsschiene (6a) und eine parallel dazu verlaufende zweite Führungsschiene (6b), in der ein zugeordnetes erstes und zweites, den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildendes Vortriebselement (10a, 10b) spielfrei geführt ist. Die beiden Vortriebselemente (10a, 10b) sind als Gliederketten mit mindestens zwei Einzelgliedern (22a, 22b) aus magnetisierbarem Material ausgebildet und werden durch eine Traverse (16) mit daran befestigten Greifern (14) zum Halten des Bogens (2) verbunden. Der Antrieb der Vortriebselemente (10a, 10b) erfolgt durch außerhalb der Führungsschienen (6a, 6b) angeordnete Antriebsstationen (8a, 8b) mit Spulen (28), die den Stator des Linearantriebs bilden und die in Abständen (D) zueinander angeordnet sind, welche im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebseinrichtungen (10a, 10b) sind.



DE 197 22 376 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10.97 702 049/666

16/22

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bogentransportsysteme für Rotationsdruckmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise im Anlegerbereich einer Druckmaschine zum Abnehmen eines Bogens vom Bogenstapel und Zuführen desselben zu einem ersten Druckwerk eingesetzt. Weiterhin ist es bekannt, Bogentransportsysteme zum Transport der Bogen innerhalb der Druckmaschine von Druckwerk zu Druckwerk oder zum Transport der Bogen vom letzten Druckwerk zum Auslegerstapel im Auslegerbereich einzusetzen, wobei der Transport der Bogen in den unterschiedlichen Druckmaschinenabschnitten in der Regel durch unterschiedlich ausgebildete Bogentransportsysteme erfolgt. So werden im Anlegerbereich mechanisch angetriebene, im wesentlichen geradlinig bewegte Saugeinrichtungen in Form von Hub- und Schleppsaugern verwendet. Zwischen den Druckwerken, d. h. innerhalb der Druckmaschine erfolgt der Bogentransport dann üblicherweise durch Bogenüberführzylinder oder Trommeln mit daran angeordneten Greifereinrichtungen. Im Auslegerbereich werden die Bogen schließlich durch Greiferbrücken transportiert, die an zwei parallel zueinander angeordneten umlaufenden Endlosketten befestigt sind.

Aus der DE-OS 25 01 963 ist es ferner bekannt, die Bogen mit Hilfe eines Bogentransportsystems in Form eines Greiferwagens mit einer daran angeordneten Greiferbrücke durch die gesamte Druckmaschine zu transportieren. Der Antrieb des Greiferwagens erfolgt dabei durch erste und zweite Vortriebselemente, die in zugehörigen beidseitig im Gehäuse der Druckmaschine verlaufenden endlosen Führungsschienen geführt sind und die den Läufer eines elektrischen Linearmotors bilden. Entlang der beiden Führungsschienen erstrecken sich endlose Statorspulen, die ein elektromagnetisches Wanderfeld zum Vortrieb des Greiferwagens erzeugen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß die Spulen in mehrere, den jeweiligen Druckwerken zugeordnete elektrisch unabhängige Teilabschnitte unterteilt sind, um die Geschwindigkeit des Greiferwagens beispielsweise beim Passieren eines Druckspalts mit einer höheren Genauigkeit steuern zu können. Nachteilig bei dem beschriebenen Bogentransportsystem ist es, daß die Statorspulen als endlose Spulen ausgebildet sind, was zu einem hohen elektrischen Leistungsbedarf führt und einen vergleichsweise großen Steuerungs- und Regelungsaufwand und damit verbundene Kosten erforderlich macht. So ist es insbesondere zur Erzielung einer passenhaltigen Zufuhr der Bogen in die Druckspalte der jeweiligen Druckwerke erforderlich, jede einzelne Wicklung der endlosen Spule durch eine separate Steuereinrichtung anzusteuern, um die erforderliche Genauigkeit zu erhalten.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Bogentransportsystem für Rotationsdruckmaschinen zu schaffen, das sich universell in den einzelnen Teilabschnitten einer Druckmaschine einsetzen läßt, dessen Bewegung mit der für einen passenhaltigen Bogentransport in einer Druckmaschine erforderlichen Genauigkeit erfolgt und das neben einem verringerten Vorrichtungsaufwand zum Steuern und Regeln der Vortriebsbewegung einen vergleichsweise geringen elektrischen Leistungsbedarf aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merk-

male von Anspruch 1 gelöst.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfaßt ein Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine eine Bogenhaltemittel aufweisende Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden und die ersten und zweiten Vortriebselemente durch jeweils mindestens zwei gelenkig miteinander verbundene Einzelglieder enthaltende Gliederketten aus magnetisierbarem, vorzugsweise permanentmagnetischem Material gebildet werden. An den ersten und zweiten Führungsschienen sind mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen vorgesehen, deren Abstand zueinander im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge der Vortriebselemente ist, wobei die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente durch eine den Antriebsstationen zugeordnete Steuerungseinrichtung gesteuert und geregelt wird.

Anstelle der Einzelemente aus magnetisierbarem Material kann es hierbei ebenso vorgesehen sein, die Einzelglieder der Gliederketten durch geschlossene Leiterschleifen zu ersetzen, wobei der Linearantrieb in diesem Falle als bekannter Asynchronantrieb ausgebildet ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden die Vortriebselemente durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material vorzugsweise Weicheisen, gebildet, welche Schlitze oder andere Inhomogenitäten aufweisen. Der Antrieb der Vortriebselemente erfolgt bei dieser Ausführungsform der Erfindung nach dem bekannten Reluktanzprinzip.

Gemäß einer bevorzugten Anwendung des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems ist dieses zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten Druckwerk einer Druckmaschine angeordnet, wobei die Bogenhaltemittel durch Greifereinrichtungen gebildet werden, die einen Bogen von Greifereinrichtungen des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an Greifereinrichtungen des nachgeordneten Druckwerks übergeben.

Weiterhin kann das erfindungsgemäße Bogentransportsystem in gleicher Weise im Bereich des Auslegers einer Druckmaschine angeordnet sein, wobei die Bogenhaltemittel durch Greifereinrichtungen gebildet werden, die einen Bogen von einem vorgeordneten Druckwerk übernehmen und auf einem Stapel ablegen. Hierbei steuert die Steuerungseinrichtung die Bewegung der Vortriebselemente beim Einsatz von mehreren Bogentransportvorrichtungen im Bereich des Bogenstapels vorzugsweise in der Weise, daß die Abstände zwischen zwei aufeinander folgenden Bogentransportvorrichtungen kleiner sind als die Länge eines transportierten Bogens, derart, daß sich eine Schuppenformation der abgelegten Bogen bildet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Anwendung des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems ist dieses im Bereich des Anlegers einer Druckmaschine angeordnet, wobei die Bogenhaltemittel der Bogentransportvorrichtung durch Saugeinrichtungen gebildet werden, die die zu transportierenden Bogen von einem Bogenstapel abnehmen und einem ersten Druckwerk der Druckmaschine zuführen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß die Steuerungseinrichtung die Geschwindig-

keit der ersten und zweiten Vortriebselemente während eines Umlaufs der Bogentransportvorrichtung in der Weise verändert, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung beim Ansaugen und Abnehmen eines Bogens vom Bogenstapel verringert ist und anschließend auf einen vorgegebenen Wert erhöht wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfaßt eine erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem an einer Rotationsdruckmaschine wenigstens eine Führungsschiene sowie ein in der Führungsschiene geführtes, den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildendes Vortriebselement. Außerhalb der Führungsschiene sind mehrere elektrische Spulen enthaltende Antriebsstationen angeordnet, welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement vorzugsweise durch eine Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig miteinander verbundene Einzelglieder aus magnetisierbarem Material aufweist. Die Antriebsstationen sind zumindest abschnittsweise in einem Abstand zueinander angeordnet, der kleiner oder gleich der Länge des Vortriebselementes ist, wobei den Antriebsstationen eine Steuerungseinrichtung zugeordnet ist, die die Bewegung des Vortriebselementes entlang der Führungsschienen steuert und regelt.

Anstelle der Einzelemente aus magnetisierbarem Material kann es bei dieser Ausführungsform eines Vortriebselementes ebenso vorgesehen sein, die Einzelglieder der Gliederketten durch geschlossene Leiterschleifen zu ersetzen und den Linearantrieb in diesem Falle als bekannten Asynchronantrieb auszubilden.

Bei dieser Ausführungsform kann es in gleicher Weise vorgesehen sein, daß das Vortriebselement durch ein elastisches, mit Schlitten versehenes Band aus magnetisierbarem Material gebildet wird, wobei der Linearantrieb in diesem Falle nach dem Reluktanzprinzip arbeitet.

Eine erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung, welche durch zumindest ein Vortriebselement und eine Führungsschiene sowie zugehörige Antriebsstationen gebildet wird, wird bevorzugter Weise als Zugeinrichtung bzw. als Antrieb einer bekannten Bahneinzugseinrichtung in einer Rollenrotationsdruckmaschine eingesetzt.

In gleicher Weise ist es möglich, die erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung als Transportgreifersystem, bzw. als Antrieb für ein bekanntes Transportgreifersystem für Druckereiprodukte einzusetzen, wie es beispielsweise in Weiterverarbeitungseinrichtungen wie Bindereien etc. zum Transport der fertigen Druckereiprodukte verwendet wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Abstand zwischen zwei Antriebsstationen über einen oder mehrere Teilabschnitte der Führungsschienen hinweg größer als die Länge der Vortriebselemente, so daß die Bewegung der Vortriebselemente in diesem Teilabschnitt im wesentlichen antriebslos allein durch die Bewegungsenergie der oder des Vortriebselementen erfolgt.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Bogentransportsystem mit einer Greifbrücke, wie es beispielsweise zwischen den Druckwerken oder im Auslegerbereich eingesetzt wird,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Bogen-

transportsystems von Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems mit Greifereinrichtungen, bei der die Vortriebselemente durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material gebildet werden,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht zweier Druckwerke einer Bogenrotationsdruckmaschine, zwischen denen ein erfindungsgemäßes Bogentransportsystem mit Vielzahl von umlaufenden Bogentransportvorrichtungen und mehreren Bahnpfaden sowie den Bahnpfaden zugeordneten Trocknereinrichtungen angeordnet ist,

Fig. 5 ein im Auslegerbereich einer Druckmaschine angeordnetes Bogentransportsystem mit Trocknereinrichtungen sowie einer Vielzahl von umlaufenden Bogentransportvorrichtungen,

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems mit Saugeinrichtungen, welches im Anlegerbereich einer Druckmaschine angeordnet ist.

Das in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Bogentransportsystem 1 zum Transport eines Bogens 2 in einer z. B. in Fig. 4 gezeigten Druckmaschine 3, insbesondere einer Bogenrotationsdruckmaschine, umfaßt eine Bogentransportvorrichtung 4, erste und zweite im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Führungsschienen 6a, 6b sowie in einem Abstand D voneinander entlang der Führungsschienen 6a, 6b angeordnete Antriebsstationen 8a, 8b.

Die erfindungsgemäße Bogentransportvorrichtung 4 des Bogentransportsystems 1 besitzt ferner ein erstes in der ersten Führungsschiene 6a geführtes Vortriebselement 10a sowie ein in der zweiten Schiene 6b geführtes zweites Vortriebselement 10b sowie die beiden Vortriebselemente 10a, 10b miteinander verbundende und sich im wesentlichen über die Breite der Druckmaschine, bzw. der nicht dargestellten Druckwerkszyylinder erstreckende Bogenhaltemittel 12. Die Bogenhaltemittel 12 können beispielsweise durch in Bogenrotationsdruckmaschinen üblicherweise eingesetzte Greifer 14, z. B. Zangengreifer, die an einer Traverse 16 befestigt sind, gebildet werden. In gleicher Weise können die Haltemittel 12 jedoch auch durch an der Traverse 16 befestigte Sauger oder Sauggreifer, z. B. die in Fig. 6 gezeigten Sauger 84 gebildet werden, wie sie beispielsweise aus dem Anlegerbereich von Bogendruckmaschinen bekannt sind.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden das erste und das zweite Vortriebselement durch in Fig. 1 gezeigte Gliederketten mit mindestens zwei, vorzugsweise jedoch fünf oder mehr Einzelgliedern 22a, 22b gebildet. Die Einzelglieder 22a, 22b bestehen aus magnetisierbarem Material und können als Permanentmagnete mit Polen N, S, z. B. aus Samarium-Kobalt, Neodymisenbor oder einem sonstigen bekannten dauer magnetischen Werkstoff mit einer nach Möglichkeit großen Energiedichte ausgebildet sein. Weiterhin ist es möglich, die Einzelglieder 22a, 22b lediglich aus einem ferromagnetischen Werkstoff, beispielsweise Weicheisen zu fertigen, wobei der Linearantrieb nach dem im Stand der Technik bekannten Reluktanzprinzip arbeitet.

Die Einzelglieder 22a, 22b der Vortriebselemente 10a, 10b sind über Gelenke 24a, 24b beweglich miteinander verbunden. Die Gelenke 24a, 24b können beispielsweise als bekannte Kugelkopfgelenke oder aber als einfache,

zwei aufeinander folgende Einzelglieder 22a, 22b mit einander verbindende Bänder, beispielsweise Kunststoff- oder Gummibänder ausgebildet sein. Die Einzelglieder 22a, 22b weisen einen vorzugsweise kreisförmigen Querschnitt auf und werden in der ersten und zweiten Führungsschiene 6a, 6b spurfrei geführt. An jeweils einem der Einzelglieder 22a, 22b der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b, welches vorzugsweise in der Mitte der Vortriebselemente 10a, 10b angeordnet ist, sind einander gegenüberliegende Vorsprünge 20a, 20b gebildet, an welchen die Traverse 16 befestigt ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, erfolgt die Befestigung der Traverse 16 an den Vorsprüngen 20a, 20b vorteilhafterweise durch Gelenke 18a, 18b, so daß durch Verändern der Relativposition des ersten und zweiten Vortriebselementen 10a, 10b eine Schrägregisterkorrektur des transportierten Bogens 2 vorgenommen werden kann. Die Führungsschienen 6a, 6b besitzen eine der Querschnittsform der Einzelglieder 22a, 22b angepaßte Querschnittsform, wobei sich die an jeweils einem der Einzelglieder jeden Vortriebselementen 10a, 10b befestigten Vorsprünge 20a, 20b durch einen in den Führungsschienen 6a, 6b gebildeten und in Fig. 2 dargestellten Längsschlitz 26a, 26b nach außen erstrecken. Um eine bessere Gleitführung zu erzielen, können die Körper der Einzelglieder 22a, 22b sowie die Innenflächen der Führungsschienen 6a, 6b mit einer bekannten Gleitbeschichtung, beispielsweise mit einer Teflonbeschichtung, überzogen sein.

Die Antriebsstationen 8a, 8b sind, wie in Fig. 2 dargestellt, vorzugsweise paarweise oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b angeordnet und enthalten bekannte elektromagnetische Spulen 28, die über eine schematisch dargestellte Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 mit Strom versorgt werden und ein elektromagnetisches Wanderfeld zum Vortrieb der Bogentransportvorrichtung 4 erzeugen. Anders ausgedrückt bilden die Antriebsstationen 8a, 8b mit den Spulen 28 den Stator und die Vortriebselemente 10a, 10b mit ihren Einzelgliedern 22a, 22b aus magnetisierbarem Material den Läufer eines elektrischen Linearmotors oder Linearantriebs. Die Antriebsstationen 8a, 8b an den beiden Führungsschienen 6a, 6b können auf verschiedenste Art und Weise ausgebildet sein. So können die Spulen 28 der Antriebsstationen 8a, 8b die zugehörige Führungsschiene 6a, 6b beispielsweise auf der dem Schlitz 26a, 26b abgewandten Seite U- oder C-förmig umgreifen. In gleicher Weise ist es denkbar, jede der Antriebsstationen 8a, 8b als lediglich oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b angeordnete Spulenpaare auszubilden; oder in den Antriebsstationen 8a, 8b Spulen mit bekannter Querfluß- oder Transversalflußanordnung zu verwenden. Die Wahl der Spulen hängt von der Art des eingesetzten Linearantriebs ab.

Die Anzahl der Einzelglieder 22 der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b ist bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise derart gewählt, daß die Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b im wesentlichen dem Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer der Führungsschienen 6a, 6b entspricht, so daß die Vortriebselemente 10a, 10b wegen der Ausdehnung der Antriebsstationen 8a, 8b ständig im Wirkungsbereich des Wanderfeldes sind. Jedoch kann es in gleicher Weise vorgesehen sein, daß der Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b einer Führungsschiene 6a, 6b zu mindest abschnittsweise kleiner als die Länge L eines zugeordneten Vortriebselementes 10a, 10b ist.

Weiterhin kann der Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer Führungsschiene 6a, 6b zu mindest abschnittsweise größer sein als die Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b, so daß sich das Vortriebselement 10a, 10b vollständig außerhalb der Antriebsstationen 8a, 8b und damit außerhalb des Wirkungsbereichs des elektromagnetischen Wanderfeldes befindet. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung erfolgt der Vortrieb der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b allein durch die Bewegungsenergie, die ihr bzw. den ersten und zweiten Vortriebselementen 10a, 10b in einer der vorgeordneten Antriebsstationen 8 zugeführt wurde. So kann es beispielsweise vorteilhaft sein, die Antriebsstationen 8 im Bereich zwischen zwei Druckwerken, in dem eine genaue Positionierung der Transportvorrichtung 4 nicht erforderlich ist, in einem Abstand von beispielsweise dem Zwei- bis Zehnfachen der Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b anzuordnen. Hierdurch läßt sich die Zahl der Antriebsstationen 8 und damit der Vorrichtungsaufwand weiter reduzieren. In Bereichen, in denen die Transportvorrichtung 4 mit einer hohen Präzision und Genauigkeit bewegt werden muß, beispielsweise in Bereichen, in denen eine passierhafte Übergabe eines bedruckten Bogens an ein nachgeordnetes Druckwerk erfolgt, können hingegen mehrere Antriebsstationen 8 unmittelbar oder in dichtem Abstand hintereinander angeordnet werden.

Bei einer weiteren in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung kann es ferner vorgesehen sein, die Vortriebselemente 10a, 10b der in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsform als durchgehende, mit Schlitten 118 versehen Bänder oder Streifen 110a, 110b aus flexilem, magnetisierbarem Material, z. B. Weicheisen oder einem ähnlichen Werkstoff mit ferromagnetischen Eigenschaften auszubilden. In gleicher Weise wie im Zusammenhang mit der zuvor beschriebenen gliederkettenförmigen Ausführungsform der Erfindung können die Vortriebselemente 110a, 110b auch als Permanentmagnete ausgebildet sein oder solche enthalten, die beispielsweise aus Samarium-Kobalt, Neodymeisenbor oder einem sonstigen dauermagnetischen Werkstoff, vorzugsweise aus der Gruppe der seltenen Erden gebildet sind. Die Streifen 110a, 110b können zur verbesserten Führung der Vortriebselemente zusätzliche Führungskörper 120 aufweisen, die in einer zugehörigen Führung 122 der vorzugsweise flach ausgebildeten Führungsschiene 6a, 6b geführt werden. In gleicher Weise wie die durch Gliederketten gebildeten Vortriebselemente 10a, 10b der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 weisen die bandförmigen Vortriebselemente 110a, 110b der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Erfindung bei der bevorzugten Ausführungsform eine Länge L auf, die im wesentlichen dem Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer Führungsschiene 6a, 6b entspricht. Der Abstand D kann jedoch wie oben beschrieben auch kleiner bzw. abschnittsweise größer als die Länge L sein.

Schließlich kann es bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ebenso vorgesehen sein, anstelle der Einzelglieder aus magnetisierbarem Material Einzelglieder zu verwenden, die durch geschlossene Leiterschleifen gebildet werden. In diesem Falle arbeitet der Linearantrieb nach dem bekannten Asynchronprinzip.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind, wie in Fig. 1 bis 3 gezeigt, vorzugsweise vor den Antriebsstationen 8a, 8b Sensoren 32, 132 angeordnet,

die mit der Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 verbunden sind und die die Geschwindigkeit und/oder die genaue Position der ersten und zweiten Vortriebs-elemente 10a, 10b bzw. 110a, 110b innerhalb der zugehörigen Führungsschienen 6a, 6b erfassen. Die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 steuert und regelt das elektromagnetische Wanderfeld der Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b in Abhängigkeit von der durch die Sensoren 32, 132 erfaßten Geschwindigkeit und/oder Position in der Weise, daß die Transporteinrichtung 4 eine vorgegebene Vortriebsbewegung durchführt.

Obwohl die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 einander gegenüberliegende Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschiene 6a, 6b gemeinsam paarweise ansteuern und regeln kann, erfolgt die Steuerung und Regelung der ersten Antriebsstationen 8a bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise unabhängig von der Steuerung und Regelung der zweiten Antriebsstationen 8b. Anders ausgedrückt lassen sich bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die ersten und zweiten Vortriebs-elemente 10a, 10b bzw. 110a, 110b unabhängig voneinander steuern und regeln, wodurch es beispielsweise ermöglicht wird, die Relativposition des ersten Vortriebs-elemente 10a, 110a in Bezug auf das zweite Vortriebs-elemente 10b, 110b zu verändern und dadurch beispielsweise eine Schrägregisterkorrektur des Bogens in den nachfolgenden Druckwerken vorzunehmen. Weiterhin ist es bei dieser Ausführungsform der Erfindung möglich, die Geschwindigkeit der ersten und zweiten Vortriebs-elemente 10a, 10b, 110a, 110b um den gleichen Betrag zu erhöhen, um hierdurch beispielsweise eine Geschwindigkeits- und Positions-korrektur der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung 4 gleichzeitig durchzuführen.

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Bogentransportvorrichtung 4 kann erfindungsgemäß in unterschiedlichen Abschnitten einer Druckmaschine eingesetzt werden, ohne das ihr zugrundeliegende Prinzip zu verlassen.

Wie in Fig. 4 dargestellt, ist es beispielsweise möglich, das erfindungsgemäße Bogentransportsystem zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine anzutragen, wobei die Führungsschienen 6a, 6b als geschlossene Endlosschienen ausgebildet sein können. Innerhalb der Schienen 6a, 6b laufen hierbei mehrere Transportvorrichtungen 4 um, die einen Bogen 2 von einem Gegendruckzylinder 50 des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an die Greifereinrichtungen eines Gegendruckzylinders 52 des nachgeordneten Druckwerks übergeben. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b Trocknereinrichtungen 54, 56, beispielsweise in Form von bekannte IR-Trocknern oder Heißlufttrocknern, vorgesehen sind, die die Oberseite und gegebenenfalls die Unterseite eines bedruckten Bogens 2 trocknen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann es vorgesehen sein, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen 4 im Bereich der Trocknereinrichtungen 54, 56 durch die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 reduziert wird, um die Durchlaufzeit durch die Trocknereinrichtungen 54, 56 zu verlängern und dadurch die Trocknungszeit und damit den Trocknungseffekt zu erhöhen.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b in zwei unabhängige nebeneinander verlaufende Schienenpfade oder

Bahnpfade 58, 60 aufgeteilt sind, wodurch sich die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung 4 im Bereich der Trocknereinrichtungen 54, 56 nochmals um einen Faktor 2 reduzieren läßt. Die Schienenpfade 58, 60 verlaufen vorzugsweise horizontal und parallel zueinander, wobei die Trocknereinrichtungen 54, 56 oberhalb und unterhalb eines jeden Pfades angeordnet sein können, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Um die Transportvorrichtungen 4 wechselweise dem oberen Schienenpfad 60 und dem unteren Schienenpfad 58 zuzuführen, ist in Bogentransportrichtung gesehen vor den Schienenpfaden 58, 60 eine bekannte Weiche 62 angeordnet.

Die Weiche 62 kann beispielsweise durch zwei zusätzliche Antriebsstationen 8' und 8'' gebildet werden, die am Anfang des jeweiligen Schienenpfades 58, 60 angeordnet sind und die von der Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 entsprechend dem einzuschlagenden Bahnweg wechselweise bestromt werden, wodurch das vorlaufende Ende der Vortriebs-elemente 10a, 10b, 110a, 110b durch die darauf wirkenden senkrecht zur Vortriebsrichtung gerichteten Kraftkomponenten des elektromagnetischen Feldes entsprechend in den einen oder den anderen Schienenpfad 58, 60 gezogen wird.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, das erfindungsgemäße Bogentransportsystem 1 im Bereich eines Auslegers 70 einer bekannten Bogenrotationsdruckmaschine einzusetzen, bzw. dieses als Ausleger auszubilden, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung, welche im wesentlichen der im Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebenen, zwischen zwei Druckwerken eingesetzten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems entspricht, werden die bedruckten Bogen 2 von den Transportvorrichtungen 4 vom letzten Druckwerk übernommen und auf einem Bogenstapel 72 oder einem nicht dargestellten Transportband abgelegt. Hierbei kann es vorteilhaft vorgesehen sein, daß die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bogentransportvorrichtungen 4 im Bereich des Stapels 72 oder Transportbandes in der Weise verringert, daß dieser kleiner als die Länge eines Bogens 2 ist, so daß die bedruckten Bogen 2 als Schuppenformation abgelegt werden. Dadurch kann die Ablagegeschwindigkeit der Bogen im Ausleger 70 weiter in vorteilhafter Weise reduziert werden. Durch die Ablage des Bogens als Schuppenformation ergibt sich insbesondere bei der Weiterverarbeitung, z. B. beim Aufrollen der Druckprodukte zu bekannten Wickeln, eine erhebliche Verringerung des Vorrichtungsaufwandes. Weiterhin kann es beim Einsatz des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems 1 im Ausleger 70 einer Bogenrotationsdruckmaschine vorteilhaft sein, wenn zusätzlich ein in Fig. 5 nicht dargestellter, über eine vorgeordnete Weiche ansteuerbarer zusätzlicher Schienenpfad im Bereich des Auslegerstapels 72 vorgesehen ist, der in gleicher Weise wie die in Fig. 4 dargestellten Schienenpfade 58 und 60 ausgebildet sein kann und der die Entnahme von Probebogen ohne zusätzliche mechanisch aufwendige Probebogenentnahmeeinrichtungen ermöglicht.

Eine weitere Einsatzmöglichkeit für ein erfindungsgemäßes Bogentransportsystem 1 besteht darin, dieses in einem Anleger 80 einer Bogenrotationsdruckmaschine anzutragen. Bei dieser, in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform der Erfindung sind die Führungsschienen 6a, 6b vorzugsweise als endlose Führungsschienen ausgebildet, die oberhalb des zu bedruckenden Bogenstapels 82 verlaufen. Die Haltemittel 12 können als bekannte Hubsäger 84 ausgebildet sein, die beispielsweise an der

in Fig. 1 gezeigten Traverse 16 der Bogentransportvorrichtung 4 befestigt sind und die durch nicht dargestellte Saugluftzufuhrseinrichtungen mit Saugluft beaufschlagt werden. Wie in Fig. 6 dargestellt, können mehrere Bogentransportvorrichtungen 4 unabhängig voneinander innerhalb der endlosen Führungsschienen 6a, 6b umlaufen, wobei die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 die Antriebsstationen 8a, 8b in der Weise steuert und regelt, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen 4 bei Erreichen der Hinterkante 86 des Bogenstapels 82 stark verringert wird, vorzugsweise sogar bis zum Stillstand, so daß beim Ausfahren der Sauger 84 bzw. beim Einschalten der Saugluftversorgung keine oder nahezu keine Relativgeschwindigkeit zwischen dem anzusaugenden Bogen 2 und dem Sauger 84 besteht. Nachdem der zu transportierende Bogen 2 vom Sauger 84 angesogen und vom Stapel 82 abgehoben wurde (Position X), wird die Geschwindigkeit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung 4 solange erhöht, bis die Transportvorrichtung und der mit ihr transportierte Bogen 2 die für eine geschuppte Anlage der Bogen erforderliche Schuppengeschwindigkeit besitzt. Die Beschleunigung der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung 4 erfolgt dabei vorzugsweise gleichmäßig und besitzt eine solche Größe, daß der transportierte Bogen 2 beim Trennen der Saugluftversorgung (Position Y) in Fig. 6 mit Sicherheit die erforderliche Schuppengeschwindigkeit aufweist. Nach der Trennung der Saugluftversorgung an der Position Y steuert die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 die Bewegung der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung 4 vorzugsweise derart, daß deren Geschwindigkeit zuerst erhöht und anschließend — kurz vor Erreichen der Hinterkante 86 des Bogenstapels 82 — wieder in der zuvor beschriebenen Weise herabgesetzt wird.

Bei sämtlichen zuvor beschriebenen Einsatzmöglichkeiten eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems 1 besteht die Möglichkeit den Bogentransport ausschließlich durch eine einzige Bogentransportvorrichtung 4 durchzuführen. Vorteilhafterweise ist es jedoch vorgesehen, eine größere Anzahl von erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtungen 4 innerhalb der Führungsschienen 6a, 6b zu verwenden, wodurch sich eine gleichförmigere Bewegung derselben ergibt.

Obwohl das erfindungsgemäße Bogentransportsystem 1 zuvor am Beispiel einer Bogenrotationsdruckmaschine 3 beschrieben wurde, läßt sich dieses in gleicher Weise auch in einer bekannten Rollenrotationsdruckmaschine, beispielsweise als Bahneinzugsvorrichtung einsetzen. Hierbei ist es nicht zwingend erforderlich zwei einander gegenüberliegende Führungsschienen zu verwenden, sondern es ist bereits ausreichend, lediglich eine Führungsschiene mit einem darin angeordneten Vortriebselement entlang des Bahneinzugsweges anzuordnen und das vorlaufende Ende der einzuhizenden Papierbahn beispielsweise am Vorsprung 20a, 20b zu befestigen. Das der Erfindung zugrundeliegende Grundprinzip wird hierdurch nicht verlassen.

Schließlich ist es denkbar, die Vortriebselemente des oben genannten Transportsystems zum Antrieb der Transportgreifer in bekannten Weiterverarbeitungsanlagen für Druckereiprodukte, wie beispielsweise Binde- und Falzanlagen, einzusetzen. Hierbei können die Transportgreifer zum Halten der Druckereiprodukte beispielsweise jeweils einzeln an den Vorsprüngen 20a, 20b der Vortriebselemente 10a, 10b; 110a, 110b befestigt sein, so daß sich die Bewegung eines jeden Transportgreifers durch die Steuerungseinrichtung 30 individuell

steuern und regeln läßt. Weiterhin kann es hierbei vorteilhaft sein, wie im Falle der zuvor beschriebenen Bahneinzugsvorrichtung lediglich eine einzelne Führungsschiene 6a, 6b anstelle von zwei einander gegenüberliegenden Führungsschienen zu verwenden.

Bezugszeichenliste

- 1 Bogentransportsystem
- 10 2 Bogen
- 3 Druckmaschine
- 4 Bogentransportvorrichtung
- 6a Führungsschiene
- 6b Führungsschiene
- 15 8a Antriebsstation an Führungsschiene 6a
- 8b Antriebsstation an Führungsschiene 6b
- 8' Antriebsstation vor Weiche in Fig. 4
- 8'' Antriebsstation vor Weiche in Fig. 4
- 10a erstes Vortriebselement in Führungsschiene 6a
- 20 10b zweites Vortriebselement in Führungsschiene 6b
- 12 Bogenhaltemittel
- 14 Zangengreifer
- 16 Traverse
- 18a Gelenk
- 25 18b Gelenk
- 20a Vorsprung
- 20b Vorsprung
- 22a Einzelglieder der Gliederkette des ersten Vortriebselementes
- 30 22b Einzelglieder der Gliederkette des zweiten Vortriebselementes
- 24a Gelenk
- 24b Gelenk
- 26a Längsschlitz in Führungsschiene 6a
- 35 26b Längsschlitz in Führungsschiene 6b
- 28 Spulen
- 30 Steuerungs- und Regelungseinrichtung
- 32 Sensoren
- 50 Gegendruckzylinder des vorgeordneten Druckwerks
- 40 52 Gegendruckzylinder des nachgeordneten Druckwerks
- 54 Trocknereinrichtung
- 56 Trocknereinrichtung
- 58 erster Schienenzug
- 45 60 zweiter Schienenzug
- 62 Weiche
- 70 Ausleger
- 72 Bogenstapel
- 80 Anleger
- 50 82 Bogenstapel
- 84 Sauger
- 86 Hinterkante des Bogenstapels
- 110a, 110b Vortriebselemente der Ausführungsform von Fig. 3
- 55 118 Schlitz
- 120 Führungskörper
- 122 zusätzliche Führung
- 132 Sensor
- D Abstand zwischen zwei Antriebsstationen
- 60 L Länge eines Vortriebselementes
- X Position, an der Saugluftversorgung zugeschaltet wird
- Y Position, an der Saugluftversorgung gehemmt wird

Patentansprüche

1. Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine, mit einer Bogenhaltemittel aufweisenden

Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden, dadurch gekennzeichnet,

daß die ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) durch jeweils mindestens zwei gelenkig (24a, 24b) miteinander verbundene Einzelglieder (22a, 22b) enthaltende Gliederketten aus magnetisierbarem Material gebildet werden,

daß an den ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen (8a, 8b) vorgesehen sind, deren Abstand (D) zueinander im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) ist und daß eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, mit der sich die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) steuern und regeln läßt.

2. Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine, mit einer Bogenhaltemittel aufweisenden Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden, dadurch gekennzeichnet,

daß die ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material gebildet werden,

daß an den ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen (8a, 8b) vorgesehen sind, deren Abstand (D) zueinander im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) ist und daß eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, mit der sich die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) steuern und regeln läßt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das magnetisierbare Material durch Permanentmagnete gebildet wird oder solche enthält.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das magnetisierbare Material ein ferromagnetisches Material ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flexiblen Bänder aus ferromagnetischem Material bestehen oder ein solches enthalten und in den Bändern Schlitze (118) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten Druckwerk einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden, die einen Bo-

gen (2) von Greifereinrichtungen des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an Greifereinrichtungen des nachgeordneten Druckwerks übergeben.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese im Bereich des Auslegers (70) einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden, die einen Bogen (2) von einem vorgeordneten Druckwerk übernehmen und auf einem Stapel (72) ablegen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (30) die Bewegung der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) der Bogentransportvorrichtungen (4) im Bereich des Bogenstapels (72) in der Weise steuert, daß die Abstände zwischen zwei aufeinander folgenden Bogentransportvorrichtungen (4) kleiner sind als die Länge eines transportierten Bogens (2), derart, daß sich eine Schuppenformation der abgelegten Bogen (2) bildet.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nähe der Führungsschienen (6a, 6b) eine oder mehrere Trocknereinrichtungen (54, 56) vorgesehen sind, an denen die bedruckten Bogen (2) vorbeigeführt werden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) im Bereich der Trocknereinrichtungen (54, 56) in übereinander verlaufende Schienenpfade (58, 60) aufgeteilt sind, in denen die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen (4) vermindert ist und daß eine Weiche (62) vorgesehen ist, welche aufeinander folgende Bogentransportvorrichtungen (4) abwechselnd den beiden Schienenpfaden (58, 60) zuführt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienenpfade (58, 60) im wesentlichen horizontal im Abstand zueinander verlaufen und daß die Trocknereinrichtungen (54, 56) oberhalb und unterhalb eines jeden Pfades (58, 60) in der Weise angeordnet sind, daß die Oberseite und Unterseite eines jeden Bogens (2) gleichzeitig trockenbar sind.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden die an einer sich vom ersten Vortriebselement (10a, 110a) zum zweiten Vortriebselement (10b, 110b) erstreckenden Traverse (16) befestigt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (16) gelenkig (18a, 18b) mit dem ersten und zweiten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) verbunden ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß diese im Bereich des

Anlegers (80) einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) der Bogentransportvorrichtung (4) durch Saugeinrichtungen (84) gebildet werden, die die zu transportierenden Bogen (2) von einem Bogenstapel (82) abnehmen und einem ersten Druckwerk der Druckmaschine zuführen.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (30) die Geschwindigkeit der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) während eines Umlaufs der Bogentransportvorrichtung (4) in der Weise verändert, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung (4) beim Ansaugen und Abnehmen eines Bogens (2) (Position X) vom Bogenstapel (82) verringert wird und anschließend auf einen vorgegebenen Wert erhöht wird.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung (4) nach dem Ansaugen des Bogens (2) und vor der Freigabe desselben auf eine Geschwindigkeit erhöht wird, die im wesentlichen der Geschwindigkeit einer durch die Bogen (2) gebildeten Schuppenformation entspricht.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugeinrichtungen (84) an einer sich vom ersten Vortriebselement (10a, 110a) zum zweiten Vortriebselement (10b, 110b) erstreckenden Traverse (16) befestigt sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (16) gelenkig (18a, 18b) mit dem ersten und dem zweiten Vortriebselement (10a, 110a; 10b, 110b) verbunden ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (30) die Bewegung des ersten und zweiten Vortriebselementen (10a, 10b; 110a, 110b) unabhängig voneinander steuert und regelt und daß zur Einstellung des Schrägregisters eines transportierten Bogens (2) die Relativposition zwischen dem ersten Vortriebselement (10a, 110a) und dem zweiten Vortriebselement (10b, 110b) durch die Steuerungseinrichtung (30) verändert wird.

23. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrischen Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch eine Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig miteinander verbundene Einzelglieder (22a, 22b) aufweist, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

24. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrischen Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch ein elastisches, mit Schlitten (118) versehenes Band aus magnetisierbarem Material gebildet wird, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

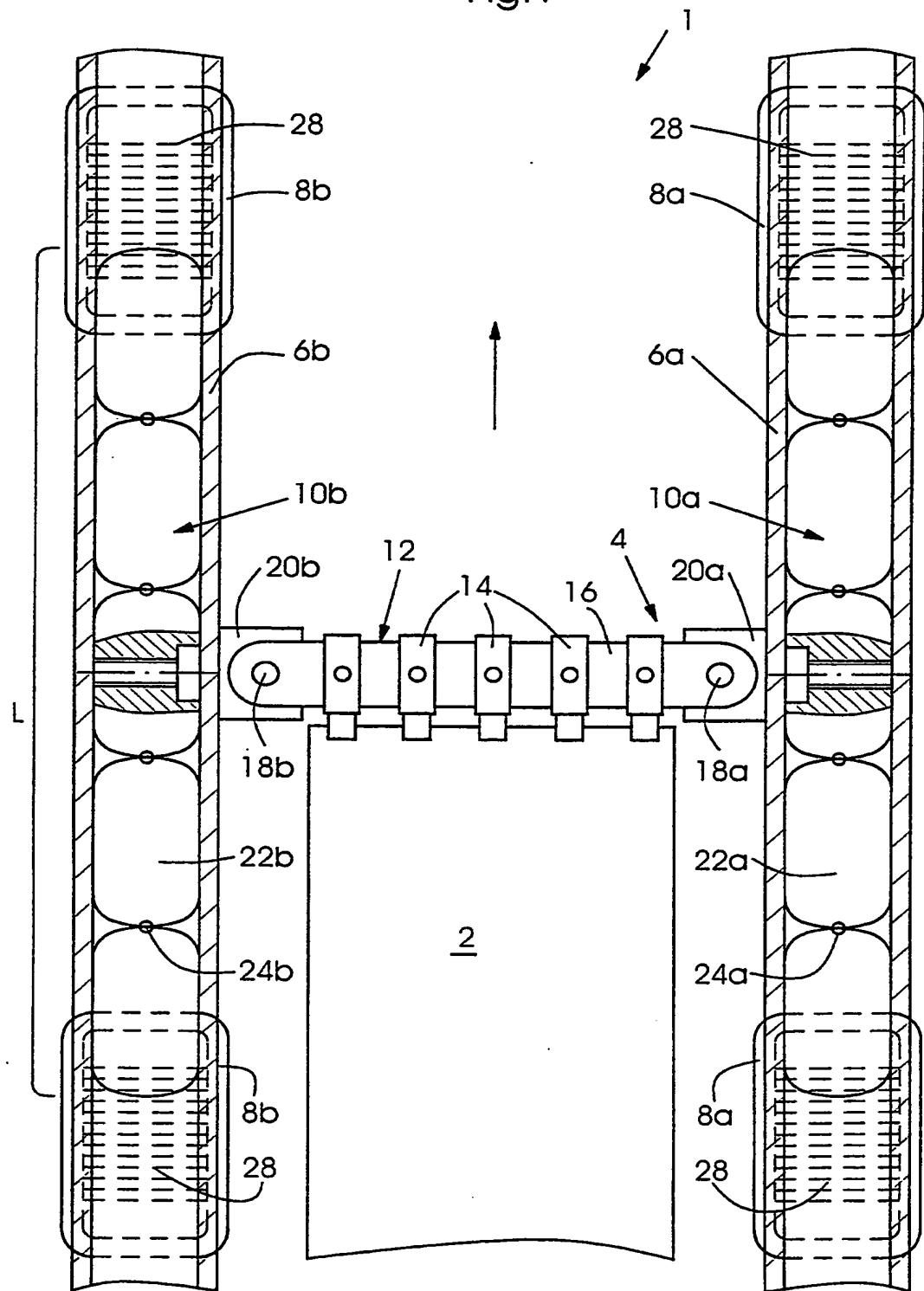
25. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrischen Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch eine Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig miteinander verbundene, als geschlossene elektrische Leiterschleifen ausgebildete Einzelglieder (22a, 22b) aufweist, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

26. Bahneinzugsvorrichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Vortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25.

27. Transportgreifersystem in einer Weiterverarbeitungseinrichtung für Druckereiprodukte, dadurch gekennzeichnet, daß dieses ein Vortriebselement nach einem der Ansprüche 23 bis 25 umfaßt.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (D) zwischen zwei Antriebsstationen (8a, 8b) über einen Teilaabschnitt der Führungsschienen (6a, 6b) hinweg größer ist als die Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) derart, daß die Bewegung der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) in diesem Teilaabschnitt im wesentlichen antriebslos allein durch die Bewegungsenergie der Vortriebselemente erfolgt, die den Vortriebselementen in einer vorgeordneten Antriebsstation (8a, 8b) zugeführt wurde.

Fig. 1



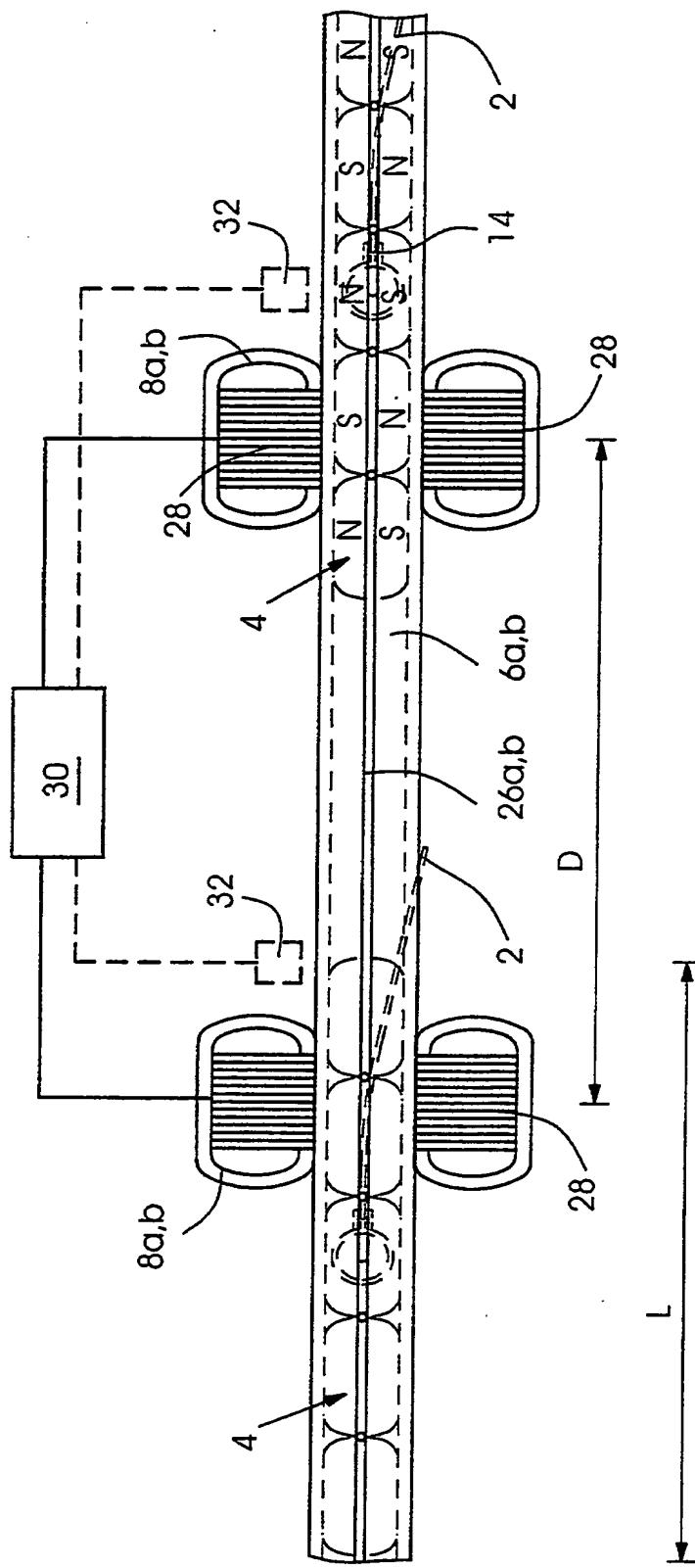


Fig. 2

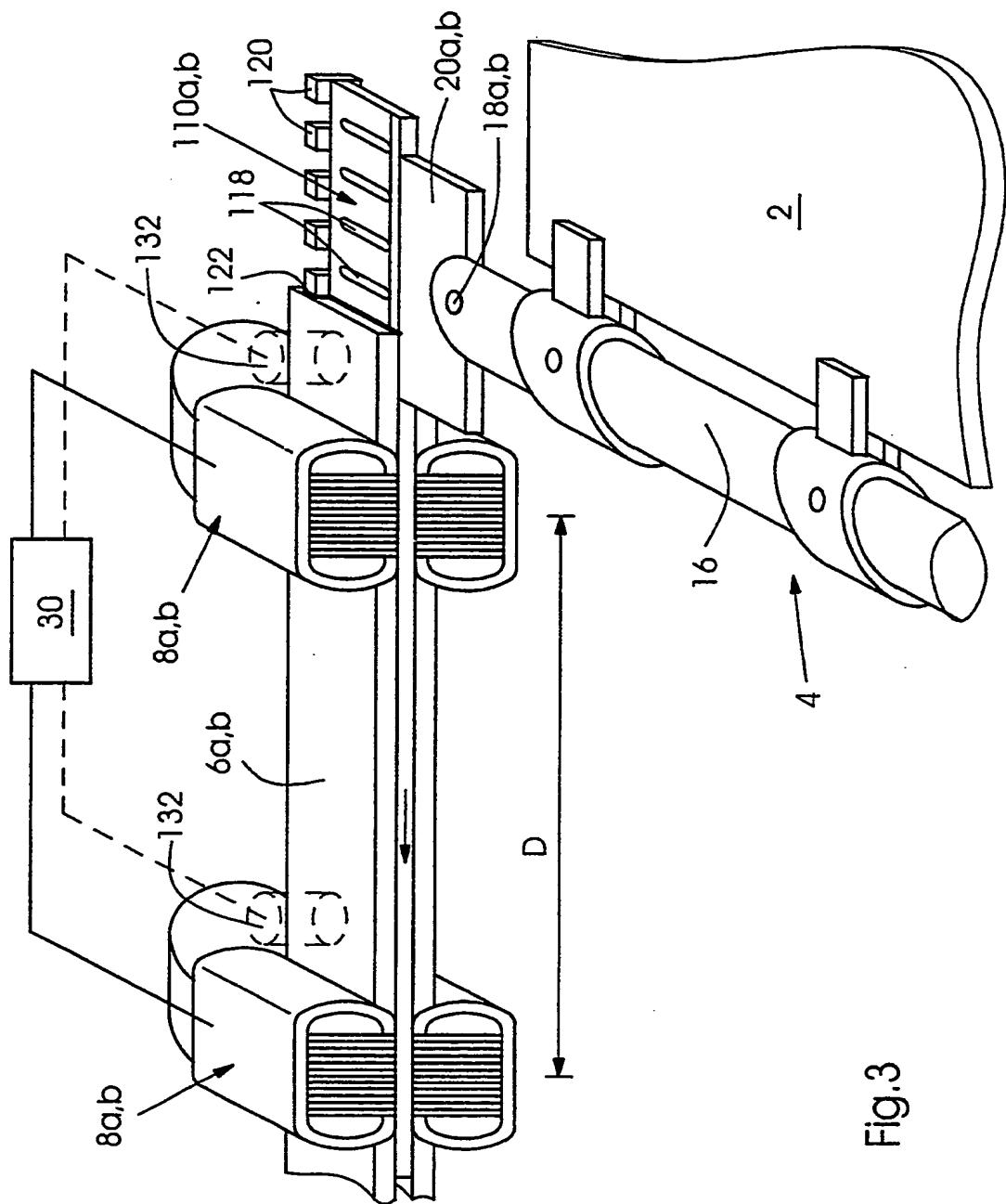


Fig.3

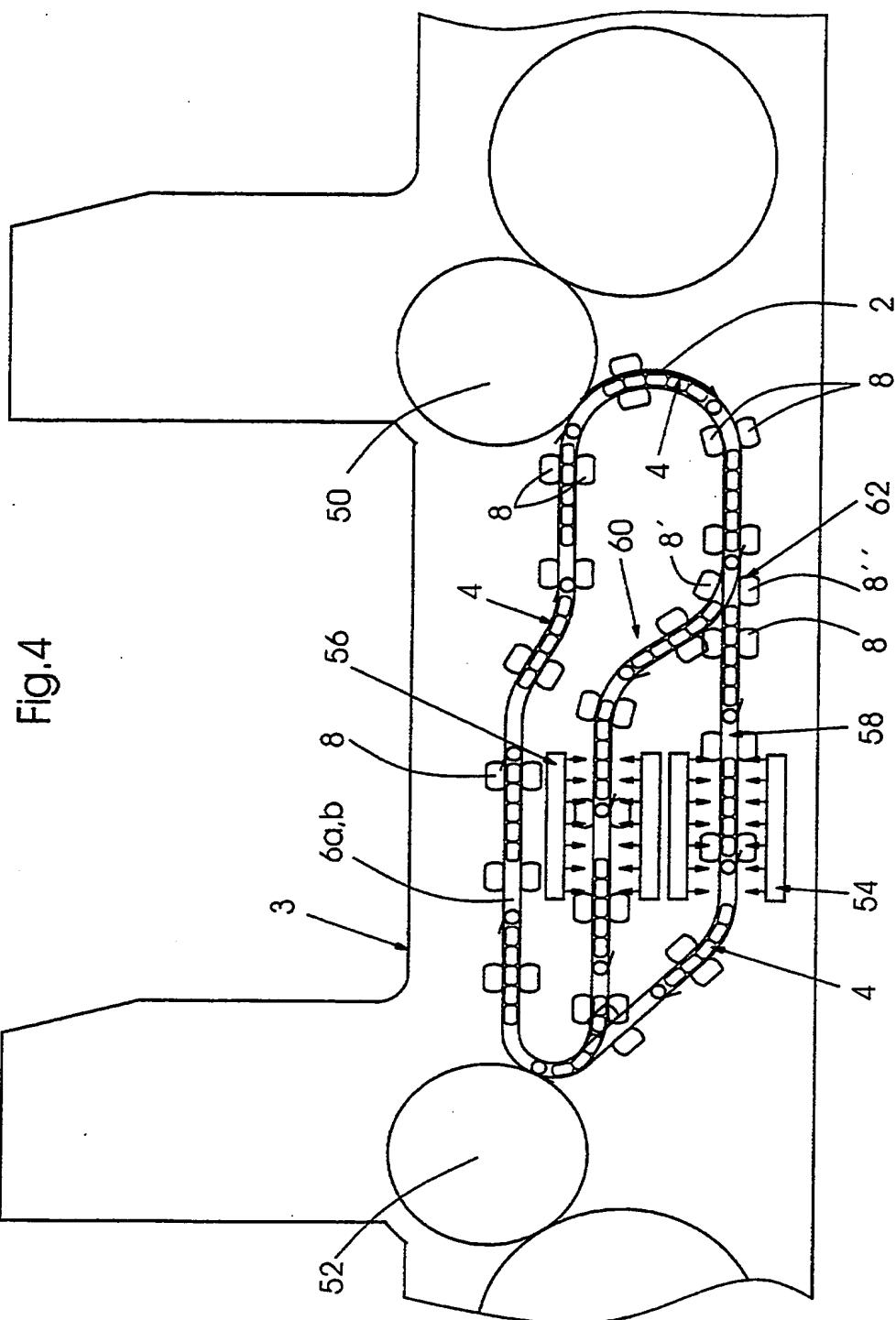


Fig.5

